

Ⅷ. 実証試験と結果

(1) 概要

以下の三点を花き物流に導入し実証試験を行い、既存流通との作業時間比較等を行った。

- ・台車の規格統一及び生産者～共同出荷拠点～市場～小売までの一貫しての台車利用
- ・ソースマーキングによる物流全体の高度化
- ・ICチップを利用した流通システム構築 台車と商品にICチップを搭載し、トレサビリティ管理

(2) 実証試験の設計と測定方法について

実験は、2018年11月と2019年1月と二回行った。既存の物流と比較するため、積み込み積み替え作業に関わる事・検収に関わる事、それぞれを生産地から、集荷拠点、市場、小売店などの各ポイントで作業従事人員、作業時間を測定し、4t車換算で対比した。

◇写真 測定の様子



積み込み積み替えなどの作業



検収作業の様子を測定

(3) 測定結果の分析表について

2019年1月実施分についてのデータを掲載する。数値は時間（秒または分）を表示したもの、4t車一台あたりに換算している。

表中の既存というのは既存の大型台車による台車物流をいう。

実験とは、この度導入したT台車やシステムの事をいう。

3-1. 埼玉 吉田園芸→運送店埼玉中継所→FAJ社→A社 都内店舗の測定分析データ

FAJ

■生産者(吉田園芸)

秒

		荷だし	伝票置き	検収目視	積込	計
手積	0	1,054		1,200	4,800	7,054
既存台車	0	1,054		1,200	700	2,954
	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計
実験	850	1,054	1,370	454	700	4,428
手積	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	37.8%	14.6%	62.8%
既存台車	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	37.8%	100.0%	149.9%

◆台車効果

	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
手積					4,100	4,100	68:20
既存台車					0	0	0

◆ICチップ検収効果

	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
差				746		746	4:35

■中継センター

秒

下ろし	貼付検収	載せ替え	出荷検収	積込	計
			729	4,400	5,129
980			729	650	2,359

下ろし	着検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計
980	350		300	650	2,280
#DIV/0!	#DIV/0!		41.2%	14.8%	44.5%
100.0%	#DIV/0!		41.2%	100.0%	96.7%

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
-980				3,750	2,770	46:10
0				0	0	0

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
			429		429	7:09

■FAJ市場

秒

下ろし	ラベル発行	貼付検収	出荷検収	積込	合計
4,200	300	1,500	1,200	3,000	10,200
224	300	1,500	1,200	324	3,548

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計
150	0	351	329	120	950
	0.0%	23.4%	27.4%	4.0%	9.3%
	0.0%	23.4%	27.4%	37.0%	26.8%

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
4,050				2,880	6,930	1:55:30
74				204	278	4:38

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
		1,149	871		2,020	33:40

■店舗(A社 都内店)

秒

下ろし	着検収	移動	合計
2,400	1,745	669	4,814
1,056	1,745	669	3,470

秒

分

総計
27,197
12,331

下ろし	着検収	移動	合計
710	365	0	1,075
29.6%	20.9%	0.0%	22.3%
67.2%	20.9%	0.0%	31.0%

総計
8,733
32.1%
70.8%

◆台車効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
1,690		669	2,359	39:19
346		669	1,015	16:55

総計	分
16,159	4:29:19
1,293	21:55

◆ICチップ効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
	1,380		1,380	23:00

総計	分
4,575	1:16:15

3-2. 岐阜生産者→岐阜花き流通センター→JF 兵庫県生花大阪植物取引所→A社 大阪店舗

測定分析データ

大植

■生産者(セントラルローズ・岐孝園・ハイタックス)

秒

		荷だし	伝票置き	検収目視	積込	計
手積	0	2,400		1,200	4,800	8,400
既存台車	0	2,400		1,200	700	4,300

	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計
実験	800	2,400	1,225	625	700	5,750
手積	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	52.1%	14.6%	68.5%
既存台車	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	52.1%	100.0%	133.7%

◆台車効果

	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
手積		0			4,100	4,100	68:20
既存台車		0			0	0	0

◆ICチップ検収効果

	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
差				575		575	9:35

■中継センター

秒

下ろし	着検収	載せ替え	出荷検収	積込	計
	1,250	729	550	4,400	6,200
30	1,250	729	550	120	1,950

下ろし	着検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計
30	950	200	530	120	1,630
#DIV/0!	76.0%	27.4%	96.4%	2.7%	26.3%
100.0%	76.0%	27.4%	96.4%	100.0%	83.6%

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
-30		529		4,280	4,779	70:50
0		529		0	529	0

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
			20		20	0:20

■大植市場

秒

下ろし	ラベル発行	貼付検収	出荷検収	積込	合計
4,200	300	1,266	1,200	3,000	9,966
150	300	1,266	1,200	150	3,066

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計
150	0	383	416	150	1,099
3.6%	0	30.3%	34.7%	5.0%	11.0%
100.0%	0	30.3%	34.7%	100.0%	35.8%

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
4,050				2,850	6,900	1:55:00
0				0	0	0:00

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
		883	784		1,667	27:47

■店舗(A社 大阪萱野店)

秒

下ろし	着検収	移動	合計
2,400	1,699	0	4,099
150	1,699	0	1,849

下ろし	着	移動	合計
150	483	0	633
6.3%	28.4%	#DIV/0!	15.4%
100.0%	28.4%	#DIV/0!	34.2%

◆台車効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
2,250		0	2,250	39:19
0		0	0	16:55

◆ICチップ効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
	1,216		1,216	23:00

秒

分

総計	秒	分
28,665		7:57:45
11,165		3:06:05

総計	秒	分
9112		2:31:52
31.8%		
81.6%		

秒

分

総計	秒	分
18,029		4:51:40
529		8:49

秒

分

総計	秒	分
3,478		57:58

3-3.愛知 皿井植物園→豊明花き→A社 名古屋店舗

岐阜 生産者 →岐阜花き流通センター→豊明花き→A社 名古屋店舗 測定分析データ

豊明 ■生産者(皿井植物園・岐阜センター) 秒

手積	0	2,400		3,150	4,800	10,350
既存台車	0	2,400		3,150	700	6,250
	ラベル発行	荷だし	伝票置き	検収目視	積込	計
実験	750	2,400	2,250	625	700	6,725
手積	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	19.8%	14.6%	65.0%
既存台車	#DIV/0!	100.0%	#DIV/0!	19.8%	100.0%	107.6%

◆台車効果

手積	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
既存台車		0			4,100	4100	68:20
		0			0	0	0

◆ICチップ検収効果

差	ラベル発行	荷だし	貼付	出荷検収	積込	計	分
				2,525		2,525	42:05

■中継センター 秒

下ろし	着検収	載せ替え	出荷検収	積込	計
	1,250	729	550	2,200	4,000
30	1,250	729	550	120	1,950

下ろし	着検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計
30	950	200	530	120	1,630
#DIV/0!	76.0%	27.4%	96.4%	5.5%	40.8%
100.0%	76.0%	27.4%	96.4%	100.0%	83.6%

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
-30		529		2,080	2,579	70:50
0		529		0	529	0

下ろし	検収	載せ替え	出荷検収	積込	合計	分
			20		20	0:20

■豊明市場 秒 分

下ろし	ラベル発行	貼付検収	出荷検収	積込	合計
4,200	300	1,677	1,513	3,000	10,690
120	300	1,677	1,513	150	3,760

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計
120	0	383	416	150	1,069
2.9%	0	22.8%	27.5%	5.0%	10.0%
100.0%	0	22.8%	27.5%	100.0%	28.4%

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
4,080				2,850	6,930	1:55:30
0				0	0	

下ろし	ラベル発行	着検収	出荷検収	積込	合計	分
		1,294	1,097		2,391	39:81

■店舗(A社 名古屋店) 秒

下ろし	着検収	移動	合計
2,400	1,430	1,313	5,143
150	1,430	1,313	2,893

下ろし	着検収	移動	合計
150	483	0	633
6.3%	33.8%	0	12.3%
100.0%	33.8%	0	21.9%

秒 分

総計	分
30,183	8:23:03
14,853	3:07:33

総計	分
10,057	2:47:37
33.3%	
67.7%	

◆台車効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
2,250		1,313	3,563	59:23
0		1,313	1,313	21:53

分

総計	分
17,172	5:14:03
1,842	10:13

◆ICチップ効果

下ろし	着検収	移動	合計	分
	947		947	15:47

分

総計	分
5,883	1:38:03

3-5.測定分析結果のまとめ

3 か所におけるデータから、台車の作業時間部分と、検収作業時間部分をそれぞれ集計し、以下の表にした。左がそれぞれの作業時間（秒）についてまとめた表、右は参考までに3か所のデータを合計し、単純平均をもとめたもの。

表、分析データの集計比較

FAJ社		台車	検収
	手積	19,469	6,374
	既存台車	4,603	6,374
	実証	3,310	2,149
対比	手積	17.0%	33.7%
対比	既存台車	71.9%	33.7%

JF兵庫県生花		台車	検収
	手積	18,800	7,165
	既存台車	2,029	7,165
	実証	1,500	3,387
対比	手積	8.0%	47.3%
対比	既存台車	73.9%	47.3%

豊明花き		台車	検収
	手積	17,913	9,570
	既存台車	2,583	9,570
	実証	1,470	3,387
対比	手積	8.2%	35.4%
対比	既存台車	56.9%	35.4%

市場での荷受けラベル貼付の場合、プラス

	3社平均		1481
	台車	検収	市場貼付
手積	18,727	7,703	8,197
既存台車	3,072	7,703	8,197
実証	2,093	2,974	3,574
手積比	11.2%	38.6%	43.6%
既存台車	68.1%	38.6%	43.6%
手積削減比	-89%	-61%	-56%
既存削減比	-32%	-61%	-56%

★データは測定後、4t車一台・ケース300ケースあたりに換算している。

各社のデータから、手積み、既存台車と実証試験のケースを比較する。T台車の導入は、手積みと比較して92%から83%もの作業時間短縮となった。既存の台車と比べると、43%～28%となった。

検収作業については、66%から53%となった。

平均では、手積みの場合、積み込み積み替えの作業時間は、18,727秒、検収にかかる時間が7,703秒。一方実証試験の場合には、積み込み積み替え作業時間が2,093秒、検収にかかる時間が2,974秒となる。手積みと比較すると、積み替え作業は89%軽減、検収は61%軽減であった。既存のアルブロック台車との比較では、積み替え作業が32%の軽減、検収は61%軽減となった。

3-6.実証試験の考察

いずれのケースにおいても著しい作業時間の削減が見られた。削減は、T 台車の導入による積み替え作業の減少と、IC タグによる検収作業が機械化されて目視よりも早く正確になった為である。

ただし、T台車の導入による効果は限定的であった。既存流通には手積み流通と台車流通があり、台車流通から T 台車流通に転換したとしても削減効果は 70%台に留まる。しかしながら、将来的な物流人材不足や店舗での利活用が可能であるという付帯的な効果を考えると、間接的な効果も期待できる。

IC タグによる検収業務の効率化は著しい効果が得られた。精度も高い事から今後の導入がまたれるが一方で、現時点ではシールは物理的な破れに弱く、また一枚あたりの単価も高いなど導入浸透には考慮すべき項目がある事が伺われた。